(P) **MANUAL DE INSTRUÇÕES**

(E) **MANUAL DE INSTRUCCIONES**

(F) **GUIDE DE L'UTILISATEUR**

(GB) **USER'S MANUAL**

MÁQUINA PARA SOLDADURA MIG / MAG

REDRESSEUR POUR SOUDAGE MIG / MAG

MIG / MAG WELDING RECTIFIER

Monomig 160
Monomig 250

compact

MIT01573

ÍNDICE

Português
1 - Instruções de Segurança..... pag.3
2 - Descrição pag.5
3 - Características..... pag.6
4 - Instalação / Funcionamento pag.6
5 - Esquema Eléctrico pag.7
6 - Lista de peças pag.8
7 - Manutenção pag.9

Español
1 - Instrucciones de Seguridad..... pag.11
2 - Descripción..... pag.13
3 – Características..... pag.14
4 - Instalación / Funcionamiento pag.14
5 - Esquema Electrico pag.15
6- Lista de piezas..... pag.16
7- Mantenimiento pag.17

Français
1 - Instructions de Securité..... pag.19
2 – Description..... pag.21
3 – Caracteristiques..... pag.22
4 - Branchement / Mise em marche pag.22
5 - Schéme electrique..... pag.23
6 - Nomenclature..... pag.24
7 - Entretien..... pag.25

English
1 - Safety instructions..... pag.27
2 - Description pag.29
3 – Technical data..... pag.30
4 – Instalation/Operating..... pag.30
5 - Electric schema..... pag.31
6 – Spare parts list pag.32
7 - Maintenance pag.33

1 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA EQUIPAMENTOS DE SOLDADURA

Estas precauções destinam-se a proteger os utilizadores e o seu incumprimento pode originar danos ou lesões irrecuperáveis. Antes de se efectuar qualquer instalação ou operação com os equipamentos de soldadura ou corte devem ler-se e cumprir-se escrupulosamente as precauções e normas de segurança próprias do produto.

1. Protecção Pessoal

As queimaduras da pele e olhos resultantes da exposição ás radiações do arco eléctrico de soldadura ou do metal em fusão podem ter efeitos mais nocivos do que as queimaduras provocadas pelo sol. Portanto:

a) Utilizar uma máscara de protecção equipada com o respectivo filtro inactínico para proteger os olhos, a cara, o pescoço e as orelhas de projecções e da radiação do arco de soldadura. Prevenir as pessoas que se encontram perto das zonas de soldadura dos efeitos negativos das radiações do arco eléctrico ou do metal fundido.

b) Usar luvas não inflamáveis, camisa de manga comprida, calças sem dobras, botas, máscara de soldadura, aventais e bonés para proteger o cabelo e para que a pele se mantenham protegidos das referidas radiações.

c) As projecções quentes podem alojar-se nas dobras das mangas ou das calças, nos bolsos, etc. Deve procurar usar-se vestuário sem dobras ou pregas onde aquelas se possam depositar.

d) Para proteger as pessoas que se encontram perto das zonas de soldadura, devem instalar-se separadores de cortinas não inflamáveis.

e) Utilizar sempre óculos de segurança quando se permaneça numa zona onde haja projecções de metal ou se formem projecções, uma vez que estas podem saltar a distâncias consideráveis. As pessoas que circulem nas referidas zonas também devem utilizar este tipo de protecção.

2. Prevenção de Incêndios

As projecções podem causar incêndios ao entrar em contacto com substâncias combustíveis, líquidas ou gasosas. Portanto:

a) Todos os materiais combustíveis devem manter-se afastados das zonas de soldadura. Quando tal não seja possível devem cobrir-se com capas não inflamáveis. Os materiais combustíveis incluem a lã, a roupa, serradura, gás natural, acetileno, propano e materiais semelhantes.

b) As projecções podem penetrar por gretas ou fissuras no solo ou nas paredes causando fogo latente não detectável. As referidas aberturas devem estar convenientemente protegidas da possível entrada de projecções de metal fundido.

c) Não devem efectuar-se soldaduras, cortes ou quaisquer outros trabalhos a quente em recipientes, depósitos, tanques ou outros contentores usados enquanto não tenham sido cuidadosamente limpos de substâncias que possam produzir vapores tóxicos ou infamáveis.

d) Para protecção contra o fogo deve ter-se sempre à mão um dispositivo de extinção que possa usar-se rapidamente como uma mangueira, um recipiente de água, de areia ou um extintor portátil.

e) Uma vez terminadas as operações de soldadura, devem inspeccionar-se as áreas de trabalho e verificar a ausência de projecções de metal fundido que possam causar um posterior foco de incêndio.

3. Descarga Eléctrica

Tensões de 110 volts ou mesmo inferiores podem causar graves queimaduras ou electrocussão mortal. A gravidade destas descargas é determinada pela intensidade de corrente eléctrica que atravessa o corpo humano. Portanto:

a) Não deve permitir-se que elementos ou peças metálicas entrem em contacto com a pele nua ou com roupas molhadas ou húmidas. As luvas devem usar-se bem secas.

b) Se houver necessidade de permanência ou de efectuar soldaduras em zonas húmidas devem usar-se luvas secas, sapatos ou botas com solas de borracha e pisando solo seco de maneira a manter-se bem isolado.

c) A máquina de soldadura deve estar ligada a um quadro eléctrico provido de diferencial e terra apropriadas. A secção do fio de terra deve obedecer às normas em vigor sobre cabos eléctricos.

d) Não utilizar cabos de soldadura nus ou com o isolamento deteriorado. Não se deve sobrecarregar o cabo e as ligações ou emendas devem ser sempre correctamente isoladas. Ao efectuar operações de manutenção ou substituição de componentes, deve desligar-se o equipamento da rede.

e) O equipamento deve permanecer desligado enquanto não estiver a ser utilizado, uma vez que uma descarga acidental pode causar sobre aquecimentos com risco de incêndio. Não deve enrolar-se o cabo de soldadura sobre o corpo.

f) O cabo de massa deve estar ligado à peça a soldar o mais perto possível da área de soldadura. As ligações à massa efectuadas em lugares muito distantes, podem originar que a corrente de soldadura atravesse cadeias de elevação, cabos de gruas ou arruamentos de movimentação.

g) A roupa, as áreas de trabalho, os cabos de soldadura, os porta-electrodos e os equipamentos de soldadura, devem manter-se bem secos. Eventuais fugas de água devem imediatamente ser eliminadas.

4. Ventilação

Os fumos produzidos pela soldadura, especialmente em espaços fechados, podem causar irritações se inalados durante um período de tempo prolongado. Portanto:

a) Procurar que haja sempre ventilação adequada nas áreas de soldadura por meio de sistemas naturais ou forçados. Não deve soldar-se sobre materiais galvanizados de Zinco, Cádmio, Chumbo ou Berílio, sem estar prevista a necessário ventilação, a fim de evitar os fumos provenientes destes materiais

b) Não efectuar soldaduras nas proximidades de zonas onde existam vapores de hidrocarbonetos clorados procedentes de operações de desengorduramento. O calor provocado pelas radiações do arco eléctrico pode provocar reacções dos vapores de dissolventes, formando gases tóxicos ou irritantes.

c) Irritações momentâneas dos olhos, nariz ou garganta durante a soldadura, podem significar que a ventilação não é adequada e, neste caso, esta deve ser melhorada na zona de soldadura. Deve interromper-se a soldadura se aquelas irritações persistirem.

5. Manutenção do equipamento

Se não se efectuarem revisões periódicas ao equipamento, não se poderá obter boa qualidade de soldadura, mas mais importante, é a possibilidade de ocorrerem acidentes graves devido a incêndios ou descargas eléctricas Portanto:

a) Sempre que possível a instalação do equipamento deve ser feita por pessoal qualificado, bem como as reparações e as operações de manutenção. Não deve proceder-se a reparações eléctricas nas máquinas de soldadura se não se estiver devidamente qualificado.

b) Antes de se iniciar qua1quer tipo de operação de manutenção, o equipamento de soldadura deve ser desligado da rede.

c) Os cabos de soldadura, de massa, de ligação à terra, de alimentação eléctrica e a própria máquina de soldadura devem manter-se em boas condições de trabalho. Estes elementos não devem nunca utilizar-se em condições duvidosas.

d) O equipamento de soldadura e os respectivos acessórios não devem ser tratados descuidadamente. Manter a máquina afastada de fontes de calor como fornos ou estufas, de lugares húmidos como poços de água, de óleos ou massas de lubrificação de ambientes corrosivos e das intempéries.

e) Manter todos os dispositivos de segurança e os chassis das máquinas em boas condições de trabalho.

f) Utilizar o equipamento de soldadura unicamente em trabalhos que estejam de acordo com as suas características, sem modificar o seu funcionamento.

6. Utilização de Equipamentos de SOLDADURA e CORTE com GÁS

a) O utilizador deve conhecer as características específicas e a forma correcta de utilização do equipamento.

b) As pressões devem estar de acordo com as recomendadas pelo fabricante.

c) As tochas, mangueiras e redutores devem manter-se bem fechados, estanques, limpos e isentos de massas de lubrificação ou óleos.

d) Os redutores e debitómetros não devem sujeitar-se a mudanças súbitas de pressão e somente devem ser usados de acordo com as especificações do fabricante.

e) Não deve utilizar-se uma instalação que não esteja equipada com válvulas de retenção adequadas.

f) Devem ser efectuadas revisões periódicas da instalação para detecção de fugas ou outros defeitos. Os serviços de reparação ou manutenção devem ser executados por pessoal qualificado, de preferência pelos serviços técnicos do fabricante.

7. Manuseamento de Tubos de Gás

O utilizador deve conhecer e cumprir as normas ou instruções de segurança para armazenamento, uso e transporte de gases comprimidos, liquefeitos e dissolvidos sob pressão utilizados em operações de soldadura e corte.

Para além das normas mencionadas devem seguir-se as indicadas para o processo a usar (soldadura Electrodo, Tig, Mig, Plasma, Corte/Plasma, Laser, etc.), bem como as características especificas do produto, as condições de fornecimento de energia eléctrica, as normas de higiene e segurança no trabalho, o regulamento de segurança em máquinas . O cumprimento destas normas de segurança, não garante que o seu conteúdo seja suficiente para todos os casos e situações, nem invalida o cumprimento das normas legais vigentes.

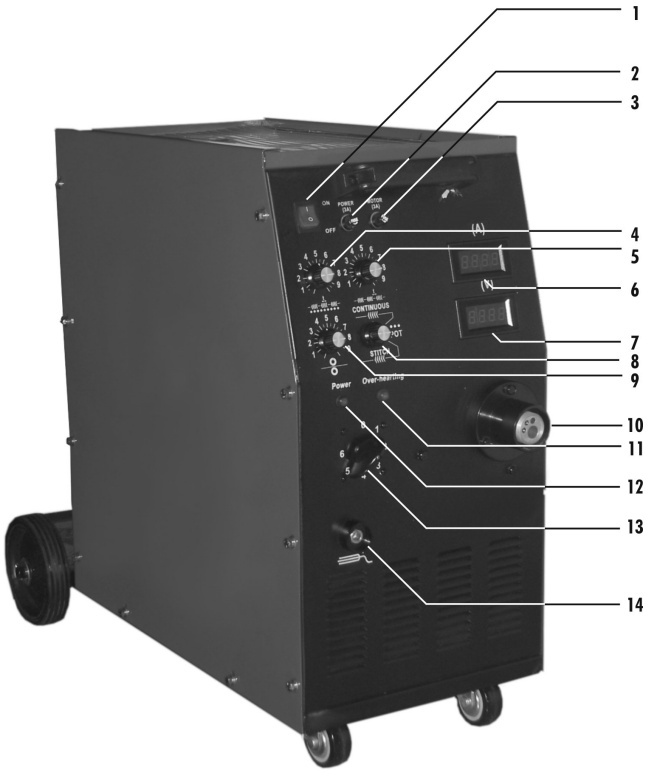
2 - DESCRIÇÃO

Máquina monofásica de soldadura semi-automática por arco sob protecção gasosa, utilizando gases inertes, como o argon e suas misturas (processo MIG - metal inert gas) ou gases activos como o CO2 (processo MAG - metal active gas).

GÁS DE PROTECÇÃO	METAL
Argon (Ar)	Alumínio, Aço inoxidável
Dióxido de carbono (CO2)	Aço ao carbono (ferro)
80 a 85% Argon + 20 a 15% CO2	Aço ao carbono (ferro)

A mistura Ar + CO2 tem a vantagem, em relação ao CO2, de tornar o arco mais estável com menos projecções e melhor acabamento do cordão de soldadura. Existem ainda outras misturas de gases de soldadura á base de hélio, oxigénio, etc. para soldaduras especializadas. Nestes casos, devem consultar-se os fabricantes de gases.

Este equipamento dispõe de alimentador de fio integrado com porta-bobinas e motor redutor, equipado com motor redutor de rolete simples.



1	Interruptor ON/OFF	2	Fusível 3A
3	Fusível motor 3A	4	Regulação do tempo de soldadura a pontos
5	Regulação de tempo de intervalo entre pontos	6	Amperímetro
7	Voltímetro	8	Comutador modo de soldadura contínuo, por pontos e sequencial
9	Regulação de velocidade de fio	10	Tomada de pistola
11	Indicador de protecção térmica	12	Indicador de máquina sob tensão
13	Comutador de tensões	14	Tomada de massa

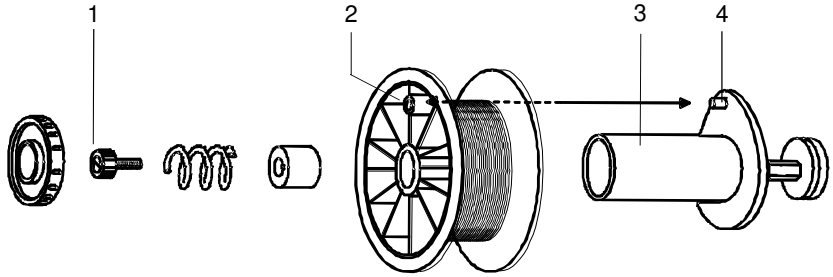
3 – CARACTERÍSTICAS

	Un.	Monomig 160	Monomig 250
Tensão de alimentação	V	1 x 230 V	1 x 230 V
Frequência	Hz	50/60	50/60
Corrente primária máxima	A	22	35
Tensão de vazio	V	22 - 37	22 - 45
Regulação de corrente	A	50 - 160	50 - 250
Diâmetro de fio	Ø mm	0.6 – 0.8	0.6 – 1.0
Peso	Kg	50	75
Dimensões ↑→↗	cm	65 x 42 x 87	65 x 42 x 87

4 - INSTALAÇÃO/FUNCIONAMENTO

As máquinas de soldadura semi-automática devem-se instalar em local protegido do pó, humidade e matérias inflamáveis (INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA EQUIPAMENTOS DE SOLDADURA ver pág.3).

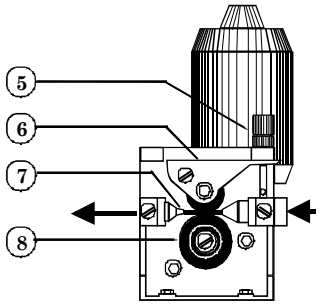
- Antes de efectuar a ligação do cabo de alimentação á rede deve verificar-se se o valor da tensão é correcto.
- É indispensável a ligação do fio de terra para protecção do operador.
- Ao efectuar a ligação do tubo de gás, é necessário verificar e eliminar possíveis fugas.
- As ligações da tocha, do cabo de massa devem ficar bem apertadas nas respectivas tomadas. Igual cuidado deve haver com o grampo de massa pois um contacto imperfeito diminui o rendimento e a qualidade da soldadura.



- Ao colocar a bobina de fio em posição, é necessário verificar se o respectivo orifício (2) se aloja no perno (4) do desenrolador (3) para que o sistema de travagem se mantenha operativo.
- Os roletes do motor redutor (8) e a ponteira da tocha (9) devem corresponder ao diâmetro do fio a utilizar.

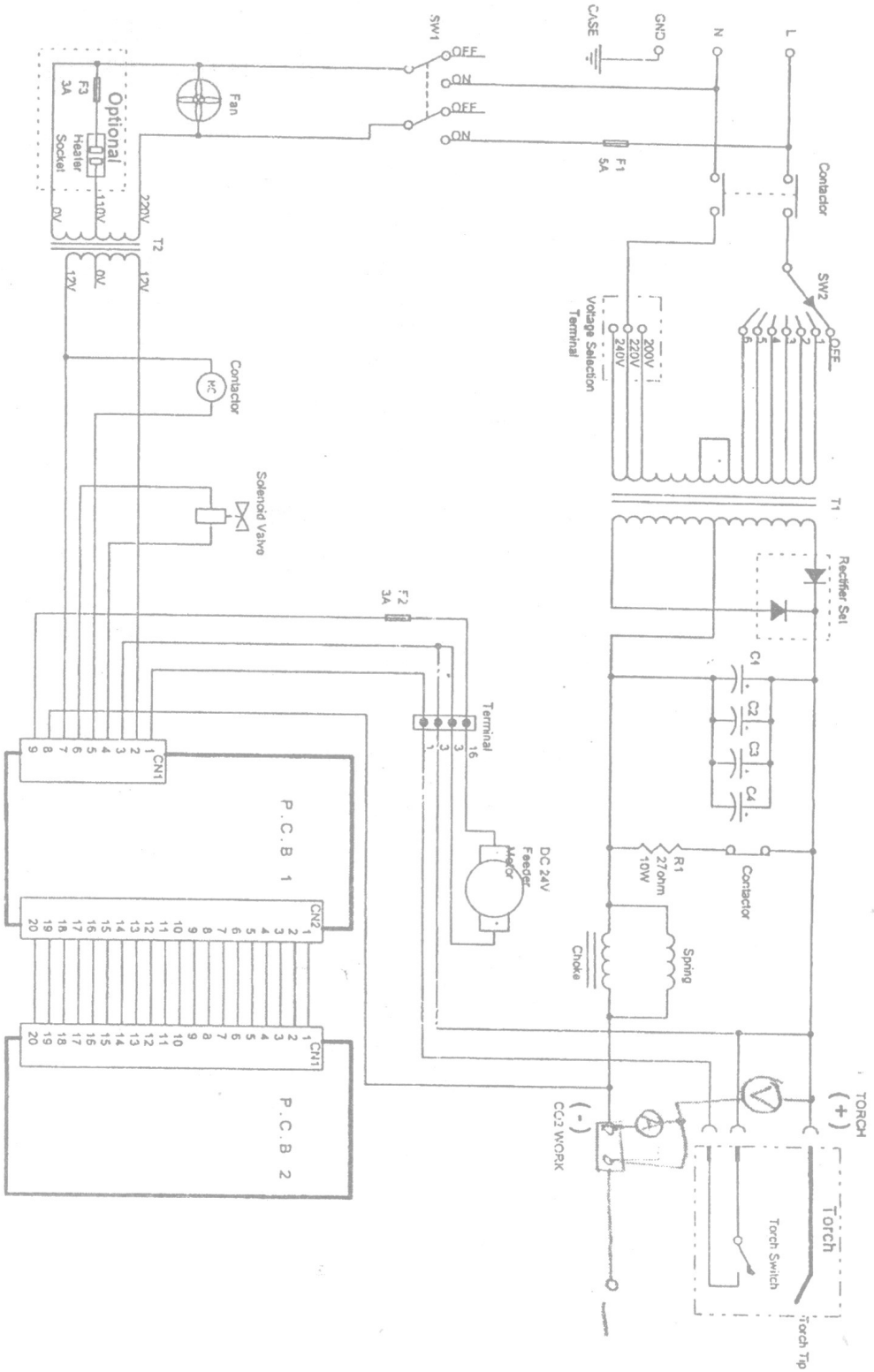
Deve conduzir-se o fio através dos roletes (8) e do guia-fio (7) fazendo-o avançar manualmente alguns centímetros. De seguida, fechar as alavancas de tracção (6) e aumentar ligeiramente a pressão dos roletes apertando o parafuso de regulação (5) verificando cuidadosamente se o fio se alojou na cava do rolete. A regulação da pressão deverá ser completada com o motor em funcionamento gradualmente até se verificar que o fio avança sem patinar. Deve reduzir-se esta pressão ao mínimo indispensável evitando deformações do fio por esmagamento.

- Seguidamente, deve regular-se o sistema de travagem da bobina ajustando o parafuso de regulação de travagem (1) até se verificar que a bobina pára praticamente ao mesmo tempo que o motor-redutor.
- Ligar a máquina accionando o interruptor geral e, de seguida, premir o gatilho da tocha. Com a máquina em funcionamento deve regular-se o débito de gás (entre 6 e 10 lts/min).

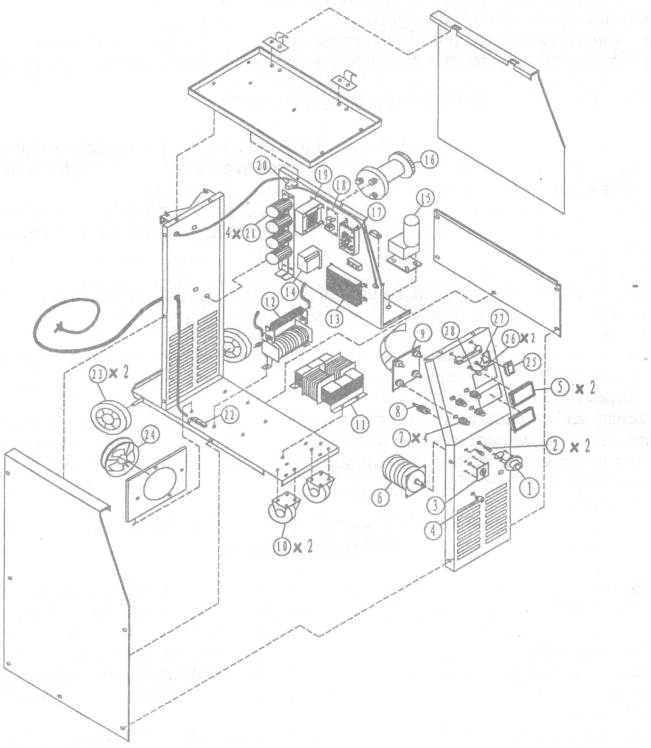


Motor 2 roletes

5 - ESQUEMA ELECTRICO



6 - LISTA DE PEÇAS



Nº	Descrição
1	Isolador tomada pistola
2	Indicador luminoso
3	Botão plástico (Comutador)
4	Tomada rápida
5	Amperímetro/Voltimetro
6	Comutador
7	Botão plástico
8	Adaptador
9	C.i. frontal
10	Rodízio giratório
11	Transformador principal
12	Inductância
13	Ponte rectificadora
14	Contactor
15	Motor-reductor
16	Desenrolador
17	C.i. controlo
18	C.i. 5V
19	Transformador auxiliar
20	Electroválvula
21	Condensador KME
22	Resistência OHM (CR tipo H)
23	Roda
24	Ventilador
25	Interruptor ON/OFF
26	Porta-fusíveis
27	Fusível 5A
28	Fusível 3A

7 - MANUTENÇÃO

As máquinas de soldadura semi-automáticas não necessitam de cuidados especiais de manutenção. No entanto, é conveniente proceder periodicamente á limpeza da máquina. A frequência desta operação deve ser tanto maior quanto as condições do ambiente o recomendem.

Para isto, deve proceder como se segue:

- Desligar a máquina da rede.
- Remover as tampas laterais.
- Efectuar o "despoeiramento" com um jacto de ar limpo e seco a baixa pressão.

Devem também ser reapertados todos os contactos eléctricos.

Outro componente a vigiar é a tocha pois está durante o funcionamento sujeita a altas temperaturas. Para efectuar operações de manutenção na tocha deve consultar-se o respectivo manual.

Descrevem-se seguidamente alguns exemplos de avarias mais frequentes e qual o procedimento correcto a adoptar para as reparar:

AVARIA	CAUSA	PROCEDIMENTO
Ao accionar o interruptor a máquina não funciona.	Falta de tensão na rede de alimentação.	Verificar as tomadas e circuitos de protecção respectivos.
	Fusíveis do circuito de comando fundidos.	Verificar, e se necessário, substituir.
	Cabo de alimentação interrompido.	Verificar, e se necessário, substituir.
O fio avança irregularmente.	Pressão dos roletes muito baixa.	Apertar gradualmente o sistema de ajuste, actuando no parafuso de ajuste de tracção.
	Guia-fio avariado ou em mau estado.	Limpar cuidadosamente e, se necessário, substituir.
	O rolete não corresponde ao diâmetro do fio.	Substituir o rolete pela medida correspondente ao fio.
	Sistema de travagem demasiado apertado.	Aliviar a pressão do sistema actuando no parafuso de regulação de travagem.
	Fio oxidado, mal enrolado com espiras sobrepostas.	Verificar o estado da bobina.

AVARIA	CAUSA	PROCEDIMENTO
Porosidade na soldadura	Falta de gás	Verificar a pressão da garrafa e controlar o fluxo de gás
	Electroválvula bloqueada	Verificar o seu funcionamento e, se necessário desmontar e limpar cuidadosamente.
	Excesso de vento ou correntes de ar na zona da soldadura	Resguardar a zona ou, eventualmente aumentar o fluxo de gás.
	Bocal da tocha entupido ou defeituoso.	Limpar ou substituir o bocal.
	Peça a soldar muito oxidada, com humidade ou óleo em excesso.	Limpar as superfícies a soldar.
Quedas de rendimento da soldadura	O contacto eléctrico de massa ou da tocha não é perfeito.	Apertar correctamente o cabo de massa e a porca da tomada da tocha. Verificar a pressão do alicate de massa.
	O contactor não actua em perfeitas condições.	Desmontar o contactor e limpar os contactos. Se este procedimento não for possível, substituir o contactor.
	Ponte rectificadora avariada.	Substituir a ponte rectificadora.
O motor redutor não roda.	Falta de alimentação eléctrica do motor.	Examinar os fusíveis e, se necessário substituir.
	Escovas do motor gastas.	Substituir as escovas.

Estas informações são destinadas a reparar apenas as avarias mais simples.
Somente pessoal qualificado deve reparar estas máquinas.

1 - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EQUIPOS DE SOLDADURA

Estas precauciones de seguridad son para su protección. Antes de efectuar cualquier instalación u operación asegúrese de leer y seguir las precauciones de seguridad que se indican a continuación, así como las normas de seguridad propias del producto ya que al no observar las mismas, podria causar lesiones e incluso danos irreversibles

1 . PROTECCION PERSONAL

Las quemaduras en piel y ojos resultantes de la exposición a la radiación del arco eléctrico de soldadura o del metal caliente pueden ser más peligrosas que las quemaduras producidas por el sol. Por tanto:

a) Utilizar una pantalla protectora equipada con su correspondiente cristal inactínico para cubrír sus ojos, cara, cuello y orejas, de chispas y de la radiación del arco de soldadura. Prevenir a las personas que estén alrededor para que no miren el arco ni se expongan a la radiación ni al metal caliente.

b) Llevar guantes no inflamables, camisa de manga larga, pantalones sin vuelta, botas, pantalla de soldar y gorra para proteger el cabello, de forma que la piel quede protegida de la radiación del arco y de chispas de metal caliente. Es también conveniente un delantal no inflamable como protección contra la radiación del calor y de las chispas.

c) Las chispas calientes pueden alojarse en las mangas enrolladas, en las vueltas de los pantalones, en los bolsillos o en la parte delantera de las prendas de vestir. Evitar en lo posible los dobleces o pliegues donde se puedan depositar.

d) Proteger de la radiación y de las chispas al personal que pueda encontrarse cerca, mediante separadores de cortinas u otros materíales no inflamables.

e) Utilizar siempre gafas de seguridad cuando se permanezca en una zona donde se estén formando chíspas y proyecciones de metal ya que pueden saltar a distâncias consíderables. Las personas que circulen cerca de donde se estén llevando a cabo dichos trabajos, también deberán protegerse com gafas de seguridad.

2 . PREVENCION DE INCENDIOS.

Las proyecciones pueden ser la causa de incendios serios si entran en contacto con cuerpos combustibles sólidos, líquidos o gaseosos. Por tanto:

a) Todos los materiales combustibles deberan mantenerse bien alejados de las zonas de soldadura, o bien cubrir completamente dichos materiais con una cubierta no inflamable. Los materiales combustibles incluyen la lana, ropa, serrín, gasolina, keroseno, pintura, disolventes, gas natural, acelileno, propano y materiales similares.

b) Las proyecciones pueden penetrar por grietas o ranuras en el suelo o en la pared, causando un fuego latente escondido. Asegurarse que dichas aberturas están protegídas de la posible entrada de chispas y proyecciones de metales calientes.

c) No efectuar soldaduras, cortes o cualquier otro trabajo en caliente en recipientes, depósitos, tanques u otros contenedores usados hasta que hayan sido bien limpiados de forma que no queden sustancias en el recipiente que puedan producir vapores tóxicos o inflamables.

d) Para protegerse contra el fuego, tener siempre a mano un equípo extintor que pueda usarse al instante, como una manguera, un cubo de agua, un cubo de arena o un extintor portátil.

e) Una vez termínado el trabajo de soldadura inspeccionar el área de trabajo asegurándose de que no hayan quedado chispas o metales calientes que pudieran causar un incendio posteriormente.

3. DESCARGA ELECTRICA

Voltajes de 110 voltios e incluso menores puden causar graves quemaduras o electrocución mortal.

La gravedad de estas descargas viene determinada por el recorrido y la cantidad de corriente que haya pasado por el cuerpo. Por tanto:

a) No permitir que las partes metálicas con tensión entren en contacto con la piel desnuda de ropas mojadas e húmedas. Asegurarse de que los guantes están secos.

b) Si hay que permanecer en una zona húmeda o soldar en ella, asegurarse de estar bíen aislado, llevando guantes secos, zapatos con suela de goma y pisando suelo seco.

c) Tener la máquina conectada a un cuadro eléctrico con diferencial y terra apropiada. La sección del cable de tierra debe ser igual o mayor que la sección de la fase activa.

d) No utilizar cables de soldadura gastados, estropeados o con el aislamiento deteriorado. No sobrecargar el cable. Aislar siempre las conexiones y los empalmes. Utilizar siempre el equipo en buenas condiciones. Desconectar el equipo de la red cuando se realicen operaciones de mantenimiento o de cambio de elementos.

e) Cuando no se esté soldando, desconectar el equipo ya que una descarga accidental de corriente puede causar sobrecalentamiento con riesgo de incendio. No enrollar nunca el cable de soldadura sobre el cuerpo.

f) Asegurarse de que el cable de masa esté conectado a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área de soldadura. Las conexiones a masa hechas en lugares alejados tienen más posibilidades de que la corriente de soldadura atraviese cadenas de elevación, cables de grúas o vías de conducción.

g) Mantener todo bien seco incluyendo la ropa, la zona de trabajo, los cables de soldadura, los porta-electrodos y las máquinas de soldadura. Arreglar inmediatamente las fugas de agua.

4. VENTILACION

Los humos procedentes de la soldadura. especialmente en los espacios cerrados pueden causar irritaciones y molestias si se respiran durante un período de tiempo prolongado. Por tanto:

a) Cuidar de que haya siempre ventilación adecuada en la zona de soldadura mediante sistemas naturales o medios mecánicos. No soldar sobre materiales galvanizados de zinc, cadmio, plomo o berilio, sin haber previsto la necesaria ventilación para evitar respirar los humos de estos materiales.

b) No soldar en locales cercanos donde haya vapores de hidrocarburos clorados procedentes de operaciones de desengrase. El calor por radiación del arco puede hacer reaccionar a los vapores de disolventes formando fosgeno, gas muy tóxico, asi como otros gases irritantes.

c) Si se le irritan momentáneamente los ojos, nariz o garganta durante la soldadura indica que la ventilación no es adecuada. Haga lo necesário para mejorar la ventilación en la zona de soldadura. Si la molestia física continúa deje de soldar.

5. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

Si el equipo de soldadura no se revisa debidamente, la calidad del trabajo que se obtenga con el mismo no será óptima, pero lo que es más importante, también puede ser causa de accidentes graves debidos a incendios o descargas eléctricas Por tanto:

a) Siempre que sea posible, procurar que la instalación se realice por personal cualificado, así como las reparaciones y los trabajos de mantenimiento. No haga ningún tipo de trabajo eléctrico en la máquina de soldadura, a menos que esté Vd. cualificado para ello.

b) Antes de llevar a cabo cualquier tipo de trabajo de mantenimiento en la máquina de soldadura, desconecte la misma.

c) Mantener los cables de soldadura, masa, conexión a tierra, toma de corriente a la red y la máquina de soldar, en buenas condiciones de trabajo. No trabajar nunca con la máquina en condiciones dudosas.

d) No tratar con descuido la máquina ni el equipo accesório. Mantener el equipo alejado de las fuentes de calor, de los lugares húmedos como pozos de agua, de aceites o grasas, de ambientes corrosivos y de las inclemencias del tiempo.

e) Mantener todos los dispositivos de seguridad y los chasis de las máquinas en buenas condicionnes de trabajo.

f) Utilizar la máquina de soldar únicamente para las operaciones para las que ha sido concebida, sin modificar en absoluto su funcionamento.

6. UTILIZACION DE EQUIPO DE SOLDADURA Y CORTE CON GAS

a) Es imprescindible el conocimiento del utilizador de las características específicas y forma de empleo del equipo.

b) Deben emplearse las presiones recomendadas por el fabricante.

c) Los sopletes, manguera y reguladores se mantendrán bien cerrados, limpios y exentos de grasas o aceites. Deben mantenerse estancos.

d) Los reguladores y caudalimetros son aparatos de precisión y no deben someterse a golpes o cambios bruscos de presión y sólo se emplearán para el gas específico para el que están fabricados.

e) No debe manejarse una instalación que carezca de las válvulas antirretorno adecuadas.

f) La instalación se someterá a revisión periódica para detección de fugas y los defectos deberán ser corregidos por personas expertas preferentemente por los servicios técnicos del fabricante

g) Todo el material debe ser sometido a examen y revisión periódica. Cuando se noten defectos se aconseja la intervención de los servicios de reparación y mantenimiento del fabricante.

7. MANEJO DE BOTELLAS

El usuario debe conocer y cumplir la norma de Instrucciones de Seguridad par el almacenamiento, uso y transporte de gases comprimidos licuados y disueltos a presión. Igualmente el usuario debe conocer todo lo relativo a las precauciones a tener con los gases a utilizar en los procesos de soldadura y corte.

OTRAS NORMAS A SEGUIR

Además de las mencionadas anteriormente deben seguirse, entre otras:

Las indicaciones propias del proceso a usar (soldadura ELECTRODO, TIG, MIG, PLASMA, CORTE AUTOGENO, PLASMA, LASER, ETC.).

- Las indicaciones específicas del equipo.

- Condiciones de conexión de las companias de suministro eléctrico - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

- Regulamento de Seguridad en Máquinas.

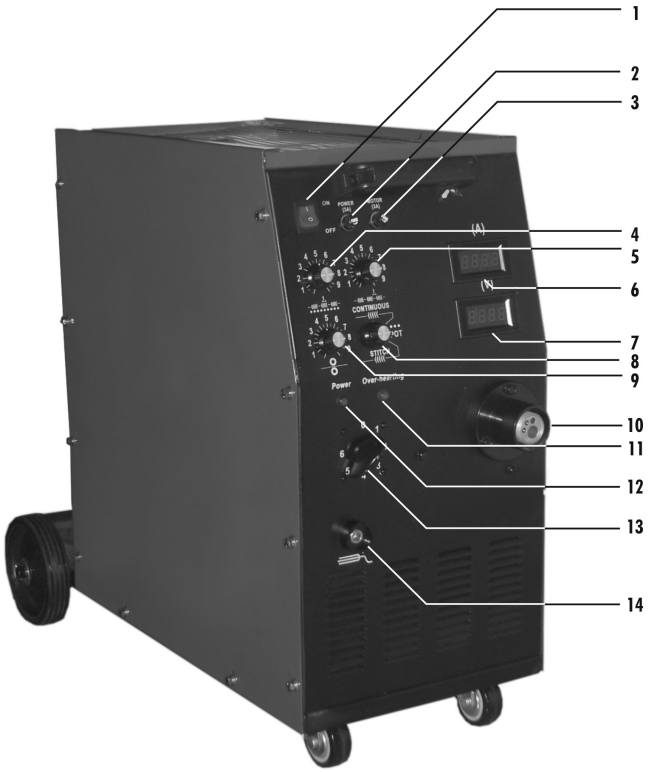
2 – DESCRIPCION

Máquina monofásica de soldadura semi-automatica al arco bajo protección gaseosa, utilizando gases inertes, como el argon y sus mezclas (procedimiento MIG - metal inert gas) o gases activos como el CO2 (procedimiento MAG - metal active gas).

GÁS DE PROTECCION	***METAL***
Argon	*Alumínio, acero inoxidable*
Dióxido de carbono (CO2)	*Acero al carbono (hierro)*
80 a 85% Argon + 20 a 15% CO2	*Acero al carbono (hierro)*

La mezcla Argon + CO2 tienne el vantaje, con relacion al CO2, de soldar con arco mas estabilizado, con menos projecciones y mejor acabado del cordón de soldadura. Existen otras mezclas de gases de soldadura con base en helio, oxigeno, etc. para soldaduras especializadas. En estes casos deben consultarse los fabricantes de gases.

Este equipo dispone de alimentador de hilo integrado con portabobinas y motor-reductor con un conjunto de 2 rodillos de arrastre.



1	*Interruptor ON/OFF*	*2*	*Fusible 3A*
3	*Fusible motor 3A*	*4*	*Regulación del tiempo de soldadura a puntos*
5	*Regulación de tiempo de intervalo entre puntos*	*6*	*Amperímetro*
7	*Voltímetro*	*8*	*Conmutador modo de soldadura contínuo, a puntos y secuencial*
9	*Regulación de velocidad de hilo*	*10*	*Toma de antorcha*
11	*Indicador de protección térmica*	*12*	*Indicador de máquina sob tensión*
13	*Conmutador de tensiones*	*14*	*Toma de masa*

3 – CARACTERÍSTICAS

	Un.	*Monomig 160*	*Monomig 250*
Tensión de alimentación	*V*	*1 x 230 V*	*1 x 230 V*
Frecuencia	*Hz*	*50/60*	*50/60*
Corriente primária máxima	*A*	*22*	*35*
Tensión en vacio	*V*	*22 - 37*	*22 - 45*
Regulación de corriente	*A*	*50 - 160*	*50 - 250*
Diámetro de hilo	*Ø mm*	*0.6 – 0.8*	*0.6 – 1.0*
Peso	*Kg*	*50*	*75*
Dimensiones ↑→↗	*cm*	*65 x 42 x 87*	*65 x 42 x 87*

4 - INSTALACION/FUNCIONAMIENTO

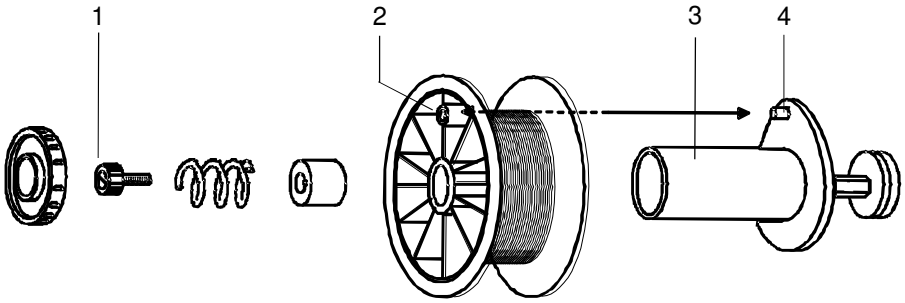
Las maquinas de soldadura semiautomatica deben instalarse en locales protegidos del polvo o humedad en exceso y matérias inflamables (leer INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EQUIPOS DE SOLDADURA pag.11).

- Antes de conectar el cable de alimentación á la red debe verificarse si el valor de la tensión es correcto.

- Es indispensable conectar el hilo de tierra (verde/amarillo) para evitar daños al operário.

- Antes de efectuar la conexión de la manguera de gas al caudalimetro de la botella es necesario verificar se hay fugas.

- Las conexiones de la antorcha y del cable de masa deben quedarse bien apretadas en la toma respectiva. Iguales cuidados deben tenerse con la pinza de masa pués un contacto imperfecto con la pieza a soldar puede disminuir la calidad de soldadura.

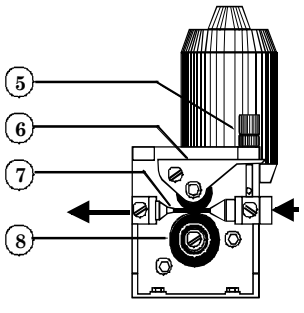


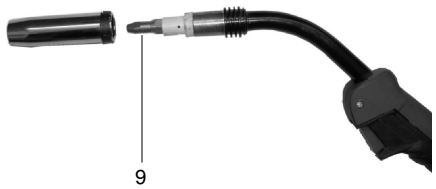
- Al colocarse la bobina de hilo (2) sobre el portabobinas (3) es necesario verificar si el freno se queda operativo. Por lo tanto hay que observar sí el perno (4) se introduce en el agujero de la bobina.

- Los rodillos (8) y la punta de contacto del soplete (9) deben corresponder al diámetro de hilo a utilizar.

- Conducir el hilo por los rodillos y la guia del hilo (6) avanzandolo unos centímetros .Cerrar seguidamente el dispositivo de tracción, verificando que el hilo está en la rañura. La regulación de la presión de los rodillos así como el ajuste de frenado del porta bobinas (1) deben ser efectuados hasta verificar que la salida y parada de hilo es uniforme. Debe reducirse esta presión al minimo indispensable evitando deformaciones de hilo.

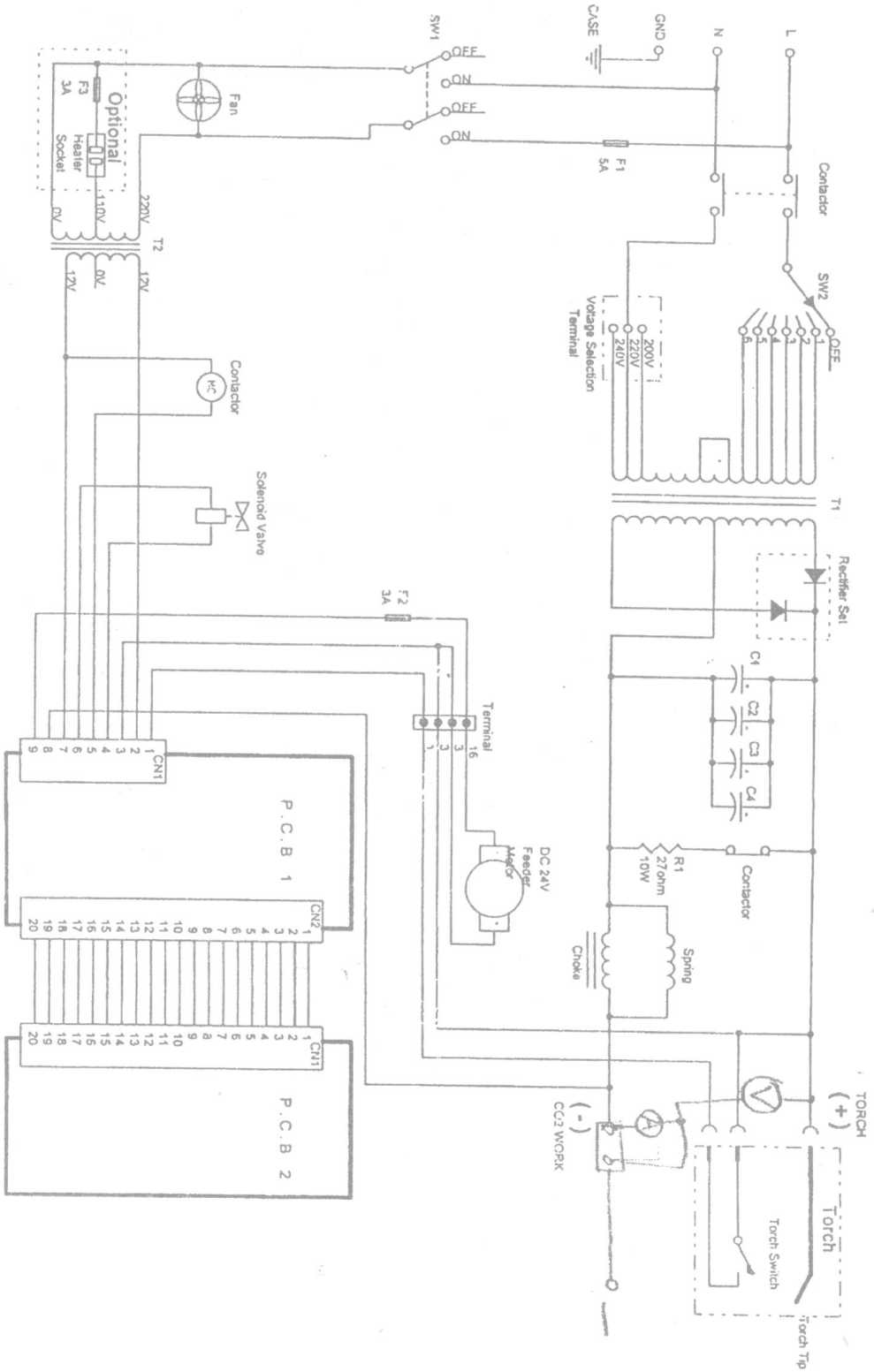
Conectar la máquina accionando el interruptor general. Presionando el microinterruptor de la antorcha, ajustar el caudal de gas (entre 6 a 8 litros/min. de acuerdo con el tipo de soldadura), la presión de los rodillos, la velocidad de avance del hilo y la corriente hasta que los parametros de soldadura queden perfectos.



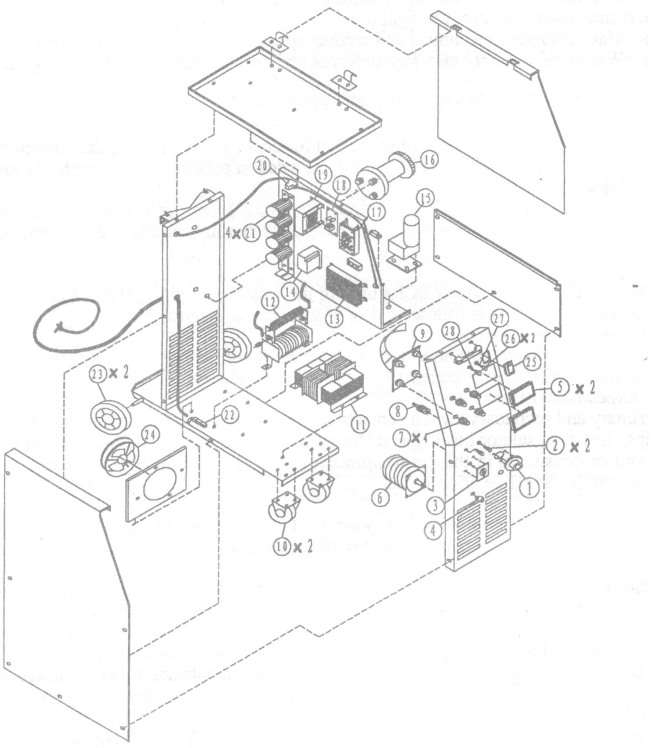


- Motor 2 rodillos

5 - ESQUEMA ELECTRICO



6 - LISTA DE PIEZAS



Nº	*Descripción*
1	*Insulador toma antorcha*
2	*Indicador luminoso*
3	*Botón plástico (Conmutador)*
4	*Toma rápida*
5	*Amperimetro/Voltimetro*
6	*Conmutador*
7	*Botón plástico*
8	*Adaptador*
9	*C.i. frontal*
10	*Rueda giratório*
11	*Transformador principal*
12	*Inductáncia*
13	*Puente rectificadora*
14	*Contactor*
15	*Motor-reductor*
16	*Desenrolador*
17	*C.i. control*
18	*C.i. 5V*
19	*Transformador auxiliar*
20	*Electrovalvula*
21	*Condensador KME*
22	*Resisténcia OHM (CR tipo H)*
23	*Rueda*
24	*Ventilador*
25	*Interruptor ON/OFF*
26	*Portafusibles*
27	*Fusible 5A*
28	*Fusible 3A*

7 – MANTENIMIENTO

Las maquinas de soldadura MIG no necesitan cuidados especiales de mantenimiento pero, es conveniente limpiarlas periodicamente. La frecuencia de esta operación estará de acuerdo con las condiciones del local donde se encuentra instalada. Debe realizarse como sigue:

- *Desconectar la maquina de la red.*
- *Quitar las tapas laterales.*
- *Efectuar la limpieza de la maquina con aire limpio y seco a baja presión.*

Otro componente a cuidar es la antorcha, ya que está durante el funcionamiento sujeta a muy altas temperaturas. Para esto debe consultar el manual de instrucciones respectivo.

Se describen seguidamente, algunos ejemplos de averias más frecuentes y su probable solución:

AVERIA	*CAUSA*	*PROCEDIMENTO*
Al accionar el interruptor, la maquina no funciona.	*Falta de tensión en la red de alimentación.*	*Verificar las tomas y circuitos de protección respectivos.*
	Fusibles del circuito de mando fundidos.	*Verificar y, caso necesário substituir.*
	Cable de alimentación interrumpido.	*Verificar su estado y, si necesario, substituir.*
Avance irregular del hilo.	*Presión de los rodillos muy baja.*	*Ajustar la presión de los rodillos.*
	Guida-hilo averiado o muy gastado.	*Limpiar cuidadosamente o, si necesario, substituir.*
	El rodilllo no corresponde al diametro de hilo.	*Substituir el rodillo por la medida correcta.*
	El sistema de freno se queda demasiado apretado.	*Aflojar la presión del sistema.*
	Hilo oxidado, mal arrollado con espiras sobrepuestas.	*Verificar el estado de la bobina.*

AVERIA	*CAUSA*	*PROCEDIMENTO*
Porosidades en la soldadura.	*Falta de gas.*	*Verificar la presión de la botella o controlar el flujo de gás.*
	Electrovalvula bloqueada.	*Verificar su funcionamiento y caso necesario, desarmarla y limpiarla*
	Exceso de viento o corrientes de aire en la zona de soldadura	*Resguardar la zona o eventual-mente aumentar el flujo de gás.*
	Tobera de la antorcha obstruida o defectuosa.	*Limpiar la tobera o, se necesario, cambiala.*
	Pieza a soldar muy oxidada com humedad o grasa en exceso.	*Limpiar las superficies a soldar.*
Caidas de potencia en la soldadura.	*El contacto de masa o de la antorcha no es perfecto.*	*Apretar correctamente el cable de masa y la tuerca de la toma de la antorcha.*
	Los contactores no actuan en perfectas condiciones.	*Desarmar los contactores y limpiar los contactos. Si este procedimiento no es posible, cambiar los contactores.*
	Puente rectificador averiado.	*Testar el puente y, si necesario substituir.*
El motor reductor no funciona.	*Falta de alimentación electrica del motor.*	*Verificar el fusible y, si necesario cambiarlo. Verificar el aislamiento electrico del motor.*
	Escobillas del motor muy gastadas.	*Cambiar las escobillas.*

Estas informaciones son destinadas a reparar las averias más sencillas.
Como hemos dicho, solamente personal calificado debe reparar estas maquinas.

1 - INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ POUR LES EQUIPEMENTS DE SOUDAGE

Ces précautions sont destinées à protéger les utilisateurs d'appareils de soudage et son accomplissement peut éviter des lésions irrécupérables. Avant de raccorder, mettre en marche ou opérer les postes de soudage on doit lire et accomplir scrupuleusement les precautions et normes de sécurité propres du produit.

SECURITE ELECTRIQUE

BRANCHEMENT SUR LE RESEAU DES SOURCES DE COURANT DE SOUDAGE

Avant raccorder votre appareil, vos devez verifier que :

- Le compteur, le dispostif de protection contre les surintensités et l'installation électrique, sont compatibles avec la puissance maximale et la tension d'alimentation (c.f. les plaques sinalètiques).
- Le branchement, monophasé ou triphasé avec terre, est réalisable sur un socle compatible avec la fiche de son câble de liaison.
- Si le câble est branché à poste fixe, la terre, si elle est prévue, ne doit jamais être coupée par le dispositif de protection contre les choques électriques.
- Son interrupteur, s'il existe, est sur la position "ARRET".

POSTE DE TRAVAIL

La mise en ouevre du soudage à l'arc implique le strict respect des conditions de securité vis-a-vis des courants électriques:

- Assurez vous qu'aucune pièce métallique accessible aux soudeurs et à leurs aides ne peut entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur de phase et le neutre du réseau d'alimentation.
- Reliez à un seule point toutes les masses métalliques de l'installation qui se trouvent à portée de l'utilisateur. Ce point sera relié à la terre. - Toutes ces liaisons devront être faites avec des câbles de section au moins équivalente à celle du plus gros câble de phase.
- Lorsque les travaux de soudage doivent être effectués dans une enceite dans laquelle l'operateur manque d'aisance, des precautions supplémentaires doivent être prise et notamment:
- Le renforcement de la protection individuelle.
- L'isolation complete du porte électrodes.
- Le maintien de l'apareil de soudage à l'exterieur de l'enceinte et, en cas d'impossibilité, l'isolation des parties de l'appareillage de soudage en basse tension et la fixation par soudure de câble de mise à la terre de la pièce à souder.

INTERVENTIONS

Avant toutes vérifications internes et reparation, vous devez vous assurer que l'appareil est separé de l'installation électrique par consignation et condamnation :

- La prise de courant est debranchée. Les dispositifs sont prises pour empêcher le branchement accidentel de la fiche sur un socle.
- Le branchement accidentel du câble d'une installation fixe est rendu impossible.
- La coupure par l'intermediaire d'un dispositif de raccordement fixe est omnipolaire (phase et neutre). Il est en position "ARRET" et ne peut être mise en service accidentellement.
- Certains appareils sont munis d'un circuit d'amorçage HT.HF (Haute tension. Haute frequence) signalé par une plaque. Vous ne devez jamais intervenir à l'interieur du coffret correspondant.
- Les interventions faites sur les installations électriques doivent être confiées à des personnes qualifiées pour les effectuer.

DEVIDOIRS DE FILS (procèdé MIG MAG - TIG automatique)

Avant d'intervenir sur le devidoir (changement de bobine, coincement de fil ...) coupez le courant lorsque celá est possible.

Dans le cas contraire et notamment lors de la mise en place du fil, assurez vous que le fil oú la torche ne risque pas d'entrer en contact avec des parties métalliques. N'oubliez pas de porter des gants.

ENTRETIEN

- Vous devez verifier souvent le bon état d'isolement et les raccordements des appareils et accessoires électriques: prises, pinces de pièces, porte-electrodes ou torches, câbles souples, gaines, conducteurs, prolongateurs ...
- Les travaux d'entretien et de réparation des enveloppes et gaines isolantes ne doivent pas être des operations de fortune.

Faites :

- Réparer par un specialiste oú mieux, remplacer les accessoires defectueux.

- Verifier periodiquement le bon serrage et le non-échauffement des connections électriques.

PROTECTION INDIVIDUELLE RISQUES D'ATTEINTES EXTERNES ENSEMBLE DU CORPS HUMAIN

- L'opérateur doit être habillé et protégé en fonction des contraintes de son travail.
- Faites en sorte qu'aucune partie du corps des opérateurs et de leurs aides ne puissent entrer en contact avec des pièces et parties métalliques qui sont sous tension ou qui pourraient s'y trouver accidentellement.
- L'opérateur doit toujours porter des gants de cuir à manchettes.
- Les équipements de protection portés par l'opérateur et ses aides : gants, tabliers, chaussures de sécurité offrent l'avantage supplémentaire de les protéger contre les brûlures des pièces chaudes, des projections et scories.
- Assurez vous également du bon état de ces équipements et renouvelez-les avant de ne plus être protégé.

LE VISAGE ET LES YEUX

Il est indispensable de vous protéger :

- Les yeux contre les coups d'arc (éblouissement de l'arc en lumière visible et les rayonnements infrarouge et ultraviolet).
- Les cheveux et le visage contre les projections.
- Le masque de soudage, sans où avec casque, doit toujours être muni d'un filtre protecteur dont l'échelon dépend de l'intensité du courant de l'arc de soudage.
- Le filtre coloré peut être protégé des chocs et projections par un verre transparent situé sur la face avant du masque.

En cas de remplacement du filtre, vous devez conserver les mêmes références (numéro de l'échelon d'opacité).

Les personnes, dans le voisinage du soudeur et à fortiori ses aides, doivent être protégés par l'interposition d'écrans adaptés, de lunettes de protection anti-UV et, si besoin, par un masque munie du filtre protecteur adapté.

Numero d'échelon (1) et utilisation recommandée pour le soudage à l'arc

Procedé de soudage ou techniques connexes	Intensité du courant en Ampere (0,5 1 2,5 5 10 15 20 30 40 60 80 100 125 150 175 200 225 250 275 300 350 400 450 500)
Electrodes enrobés	9 10 11 12 13 14
MIG sur metaux lourds (2)	10 11 12 13 14
MIG sur alliages légers	10 11 12 13 14 15
TIG sur tous metaux et alliages	9 10 11 12 13 14
MAG	10 11 12 13 14 15
Gougeage air/arc	10 11 12 13 14 15
Coupage au jet de plasma	9 10 11 12 13
Soudage plasma	

(1) - Selons les conditions d'utilisation, le numero d'échelon immediatement inferieur peuvent être utilisés
(2) - L'expression "metaux lourds" couvre les aciers, les aciers alliés, le cuivre et ses alliages, etc.

RISQUES D'ATTEINTES EXTERNES
SECURITÉ CONTRE LES FUMÉES ET LES VAPEURS, GAZ NOCIFS ET TOXIQUES

Les opérations de soudage à l'arc avec électrodes doivent être exécutés sur des emplacements convenablement aérés.

- Les fumées de soudage émises dans les ateliers doivent être captées au fur et à mesure de leur protection, au plus prés possible de leur émission et le mieux possible, et évacuées directement à l'extérieur. Si vous êtes dans un tel cas, vous devez vous équiper en conséquence.
- Les solvants chlorés et leurs vapeurs, même éloignés, s'ils sont concernés par le rayonnement de l'arc, se transforment en gaz toxiques.

SECURITÉ D'EMPLOI DES GAZ (SOUDAGE SOUS GAZ INERTE TIG ET MIG)
STOCKAGE SOUS FORME COMPRIMÉ EN BOUTEILLES

Conformez-vous aux consignes de sécurité données par le fournisseur de gaz et en particulier :

- Pas de choc: arrimez les bouteilles, épargnez leur les coups.
- Pas de chaleur excessive (supérieure à 50ºC).

DETENDEUR

Assurez vous que la vis de détente est desserrée avant le branchement sur la bouteille.

Vérifiez bien le serrage du raccord de liaison avant d'ouvrir le robinet de bouteille. En cas de fuite, ne desserrez jamais un raccord sous pression; Fermez d'abord le robinet de la bouteille.

Utiliser toujours des tuyauteries souples en bon état.

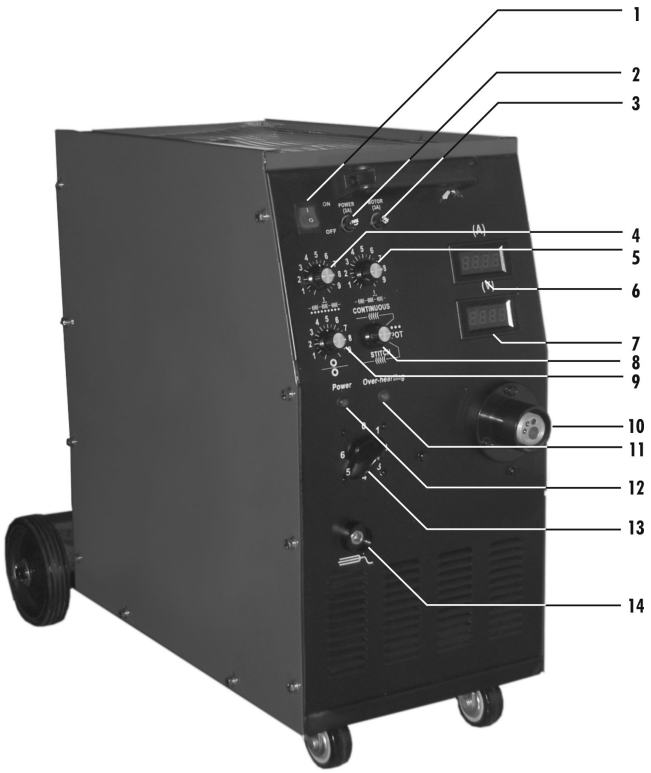
2 – DESCRIPTION

Machine á soudage MIG semi-automatique á l'arc sous protection gaseuse, en utilizant des gaz inertes, comme l' argon et ses melanges (procedé MIG - metal inert gas) où gaz actives comme le CO2 (procedé MAG - metal active gas).

GAZ DE PROTECTION	METAL
Argon (Air)	Aluminium, acier inoxydable
Dióxide de carbone (CO2)	Acier au carbone (fer)
80 a 85% Air + 20 a 15% CO2	Acier au carbone (fer)

La utilisation de mélange Air + CO2 permet souder avec un arc plus stable, sans projections et meilleur qualité du bain de soudage. Il y a aussi d'autres mélanges de gaz de soudage comme l'helium, l'oxigene, etc. pour soudages specialisées. Pour obtenir meilleurs renseignements, consulter les fabricants de gaz.

Cette machine est equipée de devidoir de fils integré, avec porte-bobines et moteur réducteur, á 2 galets.



1	Interrupteur ON/OFF	2	Fusible 3A
3	Fusible moteur 3A	4	Règlage de temps de soudage à points
5	Règlage de temps de pause	6	Ampérmétre
7	Voltmètre	8	Commutateur mode de soudage (continu, par points et séquentielle)
9	Règlage de vitesse de fil	10	Prise de torche
11	Indicateur protection thermique	12	Indicateur machine sous tension
13	Commutateur de tensions	14	Prise de masse

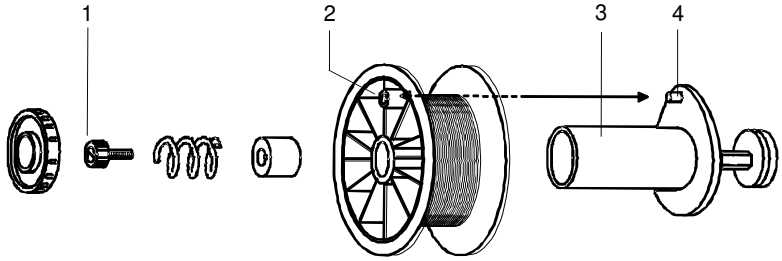
3 – CARACTERISTIQUES

	Un.	Monomig 250	Monomig 250
Tension d'alimentation	V	1 x 230 V	1 x 230 V
Frequence	Hz	50/60	50/60
Courant primaire max.	A	22	35
Tension à vide	V	22 - 37	22 - 45
Réglage du courant	A	50 - 160	50 - 250
Diamétre de fil	Ø mm	0.6 – 0.8	0.6 – 1.0
Poids	Kg	50	75
Dimensions ↑→↗	cm	65 x 42 x 87	65 x 42 x 87

4 - BRANCHEMENT/MISE EN MARCHE

Les machines de soudage semi-automatique doivent être instalées aux locaux protegés de la poudre, humidité et materiaux inflamables.

- Avant d' efectuer le branchement du cable d' alimentation au réseau on doit verifier la valeur du voltage correct (1x230Volt). Tous les piéces metalliques que le soudeur pourra toucher par une partie non isolée du corps sera reliée à la terre par un conducteur d'une section électrique au moins equivalente au plus gros câble d'alimentation de la pince de masse ou torche de soudage.
- Avant d'efectuer la liaison du tuyau de gas c'est necessaire tester des fugues.
- Les liaisons de la torche et du cable de masse doivent rester bien serrés dans les respectives prises. De la même façon il faut faire attention á la prise de la masse, car un contact imparfait reduit la qualité de soudage.



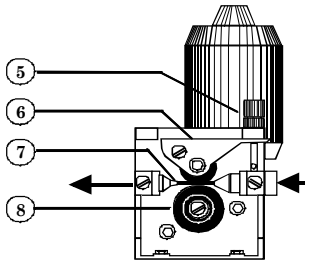
- Positioner la bobine de fil et verifier si l'orifice respectif (2) se place sur le vis (4) du deroulateur (3) pour que le systéme de freinage devient operatif.
- Les galets du moteur reducteur (8) et le tube de contact de la torche (9) doivent correspondre au diametre du fil a utiliser.

On doit conduire le fil vers les galets (8) et le guide fil (6) et le faire avancer manuellment quelques centimetres. Tout de suite, serrer le levier de traction (9) et augmenter un peu la pression des galets avec la vis de reglage (5) en verifiant si le fil (10) est logé sur le creux du galet.

Le réglage de la pression doit être graduellement realisé avec le moteur en marche jusqu'au avance uniforme du fil.

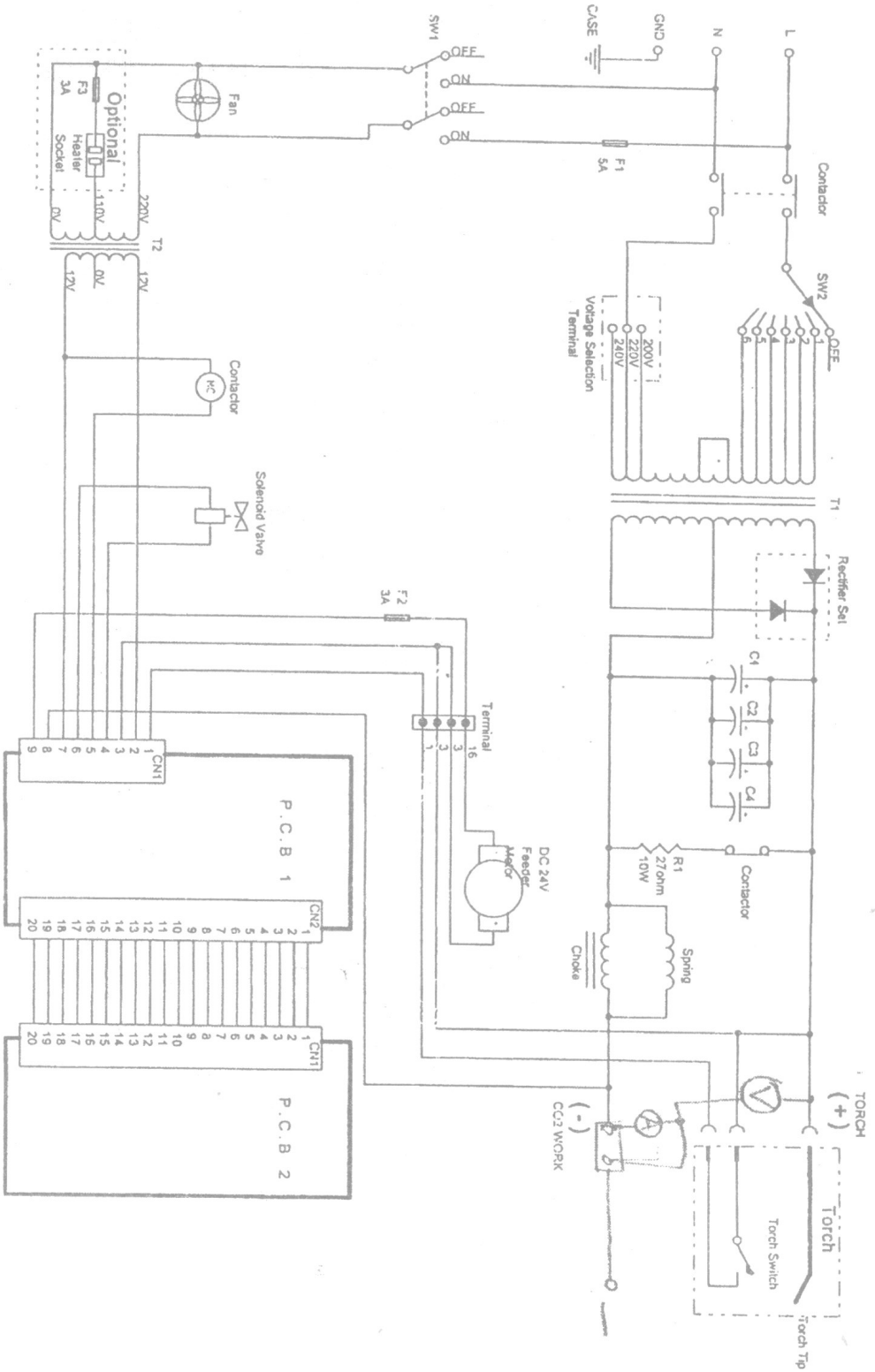
- Tout de suite, ont doit regler le système de freinage de bobine avec la respective vis (1). Verifier que la bobine arret au même temps que le moteuréducteur.
- Brancher l'appareil avec le commutateur marche/arret et, presser la gâchette de la torche.

Avec l'appareil en fonctionement, regler le débit de gaz (entre 6 et 10 lts/min.)

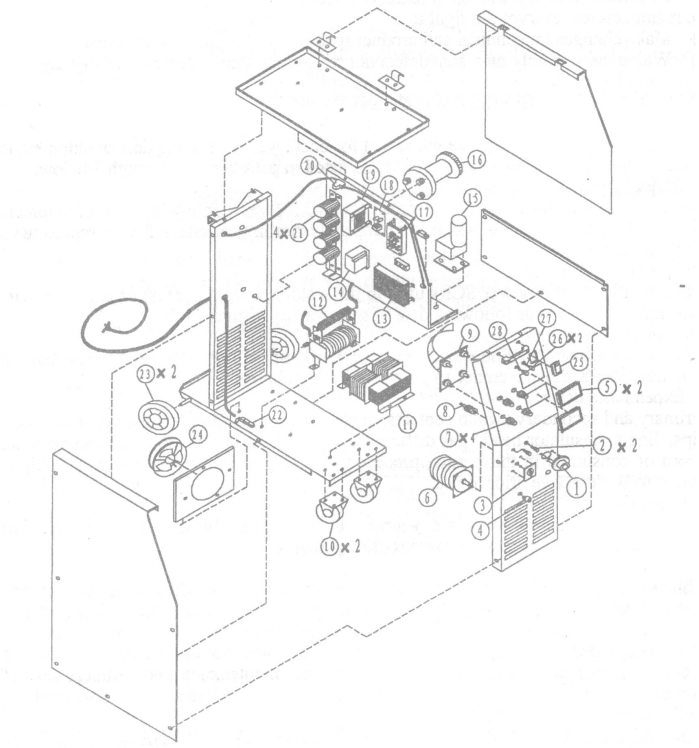


- Moteur 2 galets -

5 - SCHEME ELECTRIQUE



6 – NOMENCLATURE



Nº	Description
1	Isolateur prise torche
2	Indicateur lumineux
3	Bouton plastique (Commutator)
4	Prise rapide
5	Ampérimétre/Voltmètre
6	Commutateur
7	Bouton plastique
8	Adaptateur
9	C.i. frontal
10	Roue giratoire
11	Transformateur principal
12	Inductance
13	Pont redresseur
14	Contacteur
15	Moteur-reducteur
16	Porte bobines
17	C.i. control
18	C.i. 5V
19	Transformateur auxiliaire
20	Electro valve
21	Condensateur KME
22	Resistence OHM (CR type H)
23	Roue
24	Ventilateur
25	Interrupteur ON/OFF
26	Porte fusibles
27	Fusible 5A
28	Fusible 3A

7 – ENTRETIEN

Les machines de soudage MIG semi-automatique n'ont pas besoin des operations speciaux d'entretien, mais c'est necessaire d'efectuer periodiquement son nettoyage. La frequence de cette operation doit être d' accord aux conditions de l'ambient. Pour efectuer cette operation, on doit proceder comme suivant:

- Debrancher le poste du secteur.
- Démonter le capot et les couvercles laterales.
- Aspirer les poussiéres et les particules metalliques accumulées entre les circuites magnétiques et les bobines du transformateur.

Examiner les differents contacts electriques en verifiant qui tous les vis sont serrés á fond.

PANNE	CAUSE	PROCEDÉ
L' interrupteur general dans la position de marche, l'appareil ne fonctionne pas.	Manque de voltage au secteur	Verifier les prises et circuits de protection respectives.
	Fuses du circuit de commandement fondus.	Verifier, et si necessaire, remplacer.
	Cable d'alimentation interrompu.	Verifier, et si necessaire, remplacer.
Avance irrégulier du fil.	Pression des galets trop baisse.	Presser le systéme de reglage.
	Guide-fil avariés.	Nettoyer et, si necessaire, remplacer.
	Le galet ne correspond pas au diametre du fil	Remplacer le galet pour la mesure correspondante.
	Systeme de freinage trop serré.	Deserré la pression du systeme.
	Fil oxidé, mal enroullé avec des espires surposées.	Verifier la bobine.

PANNE	CAUSE	PROCEDÉ
Baisse qualité de soudage.	Manque de gas.	Verifier la pression de la boteille et controler le fluxe de gas.
	Electrovalve bloquée	Verifier le fonctionement et, si necessaire, démonter et nettoyer.
	Trop de vent dans la zone de soudage.	Proteger la zone où eventuellemnt augmenter le fluxe de gas.
	Buse de la torche engorgé où defectueux.	Nettoyer oú remplacer la buse.
	Piece à souder très oxidée humide où graissé.	Nettoyer les surfaces á souder.
Baisse rende de soudage	Le contact electrique de masse où de la torche c'est imparfait.	Serrer correctement le cable de masse et l'écrou de la prise. Verifier la pression de la prise de masse.
	Les contacteures ne fonctionnent pas parfaitement.	Démonter les contacteures et nettoyer les contactes.Si ce procedé n'est pas possible remplacer les contacteures.
	Pont redresseur avarié.	Remplacer.
Le moteur reducteur ne marche pas	Manque d'alimentation electrique du moteur.	Examiner les fuses et, si necessaire remplacer. Verifier l'isolement electrique du moteur.
	Brosses du moteur consommées.	Remplacer les brosses.

Les renseignements de ce manuel sont destinées á reparer seulement les avaries plus simples.
Seulement personnel qualifié doit proceder aux operations d'entretien.

1 - SAFETY PRESCRIPTIONS FOR ARC WELDING GENERATORS

The Safety Prescriptions given in this manual do not replace but summarise the obligations for compliance with the current safety and accident-prevention regulations. Before install, operate or maintain the welding equipment, read and understand carefully the current safety and accident-prevention regulations.

In any case, the personnel involved in the use of the welding machine must be adequately trained with regard to use of the machine and observance of the fundamental welding rules.

Setting up of the work area must comply with certain fundamental principles. Basic safety of persons and things depends on the observance of these minimum requires.

1. Personal Protection

The skin or eyes burns resulting from the exposure to the electric arc welding radiations or metal fusion can bring more dangerous effects than sunburn. Therefore:

a) Use a protection mask equipped with the respective inhatinic filter to protect the eyes, face, neck and ears from the projections and the arc welding radiation. Prevent the persons near the welding places of the negative effects provoked by the arc welding radiations or metal fusion.

b) Use non-inflammable gloves, long sleeves shirt, trousers without folds, boots, welding mask, apron and hat to protect the hair. These protections are needed to insure that the skin stays protected from the referred radiations.

Avoid using clothes with pockets or folds so that in case of occurring any projection of hot metal these will not deposit in the clothe's folds or pockets.

c) To protect the persons near the welding place, separations of non-inflammable curtains ought to be installed.

d) Always use safety glasses when standing in a place where metal projections can occur. Persons that circulate in the working area ought to use safety glasses.

2. Preventing Fires

The projections can cause fires when in contact with combustible substances, liquids or gaseous. Therefore:

a) Every combustible material must stay far from the working place. When possible the combustible materials must be covered with non-inflammable covers. These materials include wool, clothes, sawdust, natural gas, acetylene, propane and similar materials.

b) The metal projections can penetrate in wall or floor cracks causing non detectable latent fire. These cracks must be conveniently protected from the metal fusion projections.

c) Welding, cutting or any kind of hot operation should not be made in recipients, deposits, tanks or other kind of used containers that haven't been carefully cleaned from substances that can produce toxic or inflammable vapours.

d) For protection against fire must exists a fire extinguisher system nearby, that can be used quickly like a water hose, a water recipient, sand or a portable extinguisher.

e) Once the welding operations are concluded, the working area must be inspected to insure the absence of metal fusion projections that can cause further fires.

3. Electric Discharge

Burns or mortal electrocution can be caused by 110 voltages or less. The gravity of this kind of discharges is determined by the intensity of electric current that passes through the human body. Therefore:

a) Do not permit contact of the skin with metal pieces or even the use of wet or humid clothing. Wear only well dry gloves.

b) If it's really needed to make welding operations in humid places the operators must wear very well dry gloves, rubber shoes or boots and stepping the dry floor in order to be isolated from the electric current.

c) The welding machine must be connected to an electrical board equipped with an appropriate differential and earth connection. The earth connection wire's section must be correct according the norms about electric cables.

d) Do not use damaged welding cables. Do not overload the cable. Cable extensions or connections must be always correctly isolated.

e) The equipment must remain disconnected when not in use because an accidental electrical discharge can cause overheating and provoke a fire. Do not roll the welding cable around the body.

f) The earth cable must be connected to the welding piece closest from the welding area. Welding current must passes through metallic elevations or crane cables if long distance earth cable connections are made.

4. Ventilation

The smoke produced by the welding, mainly in closed spaces can provoke irritations if breathed during a long period of time.

a) Always take special care having proper ventilation in the welding places by the means of natural or forced ventilation systems. Do not weld over zinc galvanised materials, cadmium, lead or beryllium, without prevent the needed ventilation to avoid smoke provoked by the welding of these materials.
b) Do not weld near places containing chlorinated hydrocarbon vapours resultants from degreasing operations. Reactions can be provoked from the vapours of dissolvents with the resultant heat of electric welding arc producing toxic or irritating gas.
c) Eye, nose or throat irritations during the welding process means that the ventilation system isn't proper. In this case the ventilation should be increased in the welding area. Stop the welding operation if the irritations persist.

5. Equipment maintenance

The quality of the welding process depends on the good condition of the welding equipment. To maintain it's good condition and protect the operator, maintenance reviews should be made periodically. If reviews aren't made, accidents can occur due to fire or electric discharges. Therefore:

a) The equipment installation and maintenance operations must be done by qualified personal. Do not proceed with electric repairs if you are not properly qualified.
b) Before starting with any maintenance operation the welding equipment must be disconnect from the power supply.
c) The welding cables and the power supply cable and even the welding machine must be kept in good working conditions. This equipment must never be used in less proper working conditions.
d) The welding equipment and its accessories must be treated carefully. Keep the machine far from heating sources, ovens or hothouses, from humid places as water wells, oils or lubricants, from corrosive environments or intemperate weather.
e) Keep the safety systems and the chassis of the machine in proper working conditions.
f) Use the welding equipment only in jobs that are according to the equipment characteristics.

6. Using WELDING or GAS CUTTING equipment.

a) The operator of welding or gas cutting equipments must know the specific characteristics and the correct form of use.
b) The pressures ought to be according to the manufacture recommendations.
c) The welding torches, hoses and reducers must be kept well tightened with no leaks, cleaned and free from oils or lubricant greases.
d) The pressure reducers can not be submitted to sudden changes of pressure and must be used according to the manufacturer specifications. Do not use an installation without being equipped with proper retention valves.
e) Periodical checks must be made to the installation for detection possible gas leaks or other defects. Qualified personnel must execute the maintenance operations.

7. Handling of Gas Tubes

The user must know and follow the safety instructions for stocking, use and transportation of compressed, liquefied and dissolved gases under pressure used in welding or cutting operations.

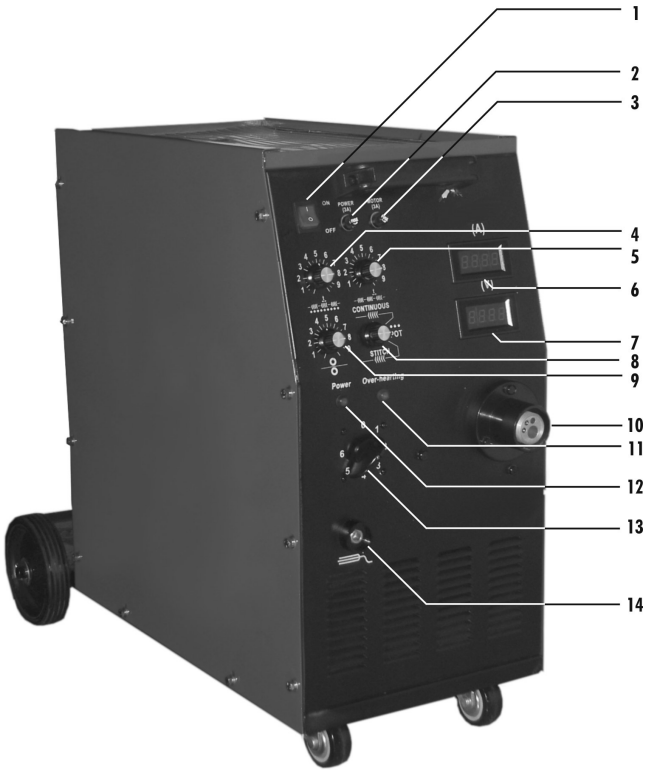
Besides the specified norms must follow those that concern the kind of welding process to be used (Electrode, Tig, Mig, Plasma, Plasmacutting, Laser, etc.), as well as the specific characteristics of the equipment, the power supply conditions, hygiene norms and safety at work and the machine's safety regulations . The fulfilment of this safety norms, does not guarantee that the content is enough for all cases or conditions, or invalids the fulfilment of current legal norms.

2 – DESCRIPTION

Monophased machine suitable for arc welding under protective gas, using inert gases, such as argon and his mixtures (MIG process - metal inert gas) or active gases such as CO2 (MAG process- metal active gas).

PROTECTIVE GAS	***METAL***
Argon (Air)	*Aluminium, Stainless steel*
Carbon dioxide (CO2).....	*Steel*
80 to 85% Argon + 20/15% CO2	*Steel*

This machine is equipped with integrated wire feeder, with coil holder and 2 rolls.



1	*ON/OFF switch*	*2*	*3A fuse*
3	*3A motor fuse*	*4*	*Spot time adjustment*
5	*Pause time adjustment*	*6*	*Amperimeter*
7	*Voltimeter*	*8*	*Selector for continous, spot and sequential welding modes.*
9	*Wire speed adjustment*	*10*	*Torch connection*
11	*Thermal protection signal light*	*12*	*Machine under voltage signal light*
13	*Voltage selector*	*14*	*Earth plug*

3 – TECHNICAL DATA

	Un.	*Monomig 160*	*Monomig 250*
Input voltage	*V*	*1 x 230 V*	*1 x 230 V*
Frequency	*Hz*	*50/60*	*50/60*
Max. primary current	*A*	*22*	*35*
No-load voltage	*V*	*22 - 37*	*22 - 45*
Welding current	*A*	*50 - 160*	*50 - 250*
Wire diameter	*Ø mm*	*0.6 – 0.8*	*0.6 – 1.0*
Weight	*Kg*	*50*	*75*
Dimensions ↑→↗	*cm*	*65 x 42 x 87*	*65 x 42 x 87*

4 – INSTALATION / OPERATING

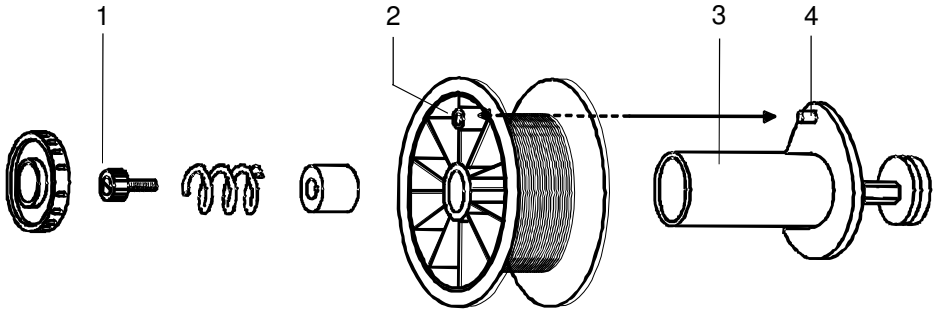
MIG machines must be instaled in proper places free from dust, humidity and flammable products (see pag. 39 "SAFETY PRESCRIPTIONS FOR ARC WELDING GENERATORS).

-Before connecting the primary cable to the mains supply, voltage must be chceked (3x230 or 3x400 Volt). Normally, the welding machine is setted to 3x400V. Under request it may be prepared to other voltages.

-The earth connection is strongly recommended to avoid health risks.

-When conecting the gas or water hoses it is recommendable to check eventual leaks.

-The torch, earth cable must be well tightened when connected to their plugs. Equal cares must be taken with the earth clamp in order to mantain the good quality of the welding.



When positioning the wire coil, it is necessary to verify the correct positioning of its hole (2) on the spindle (4) of the wheel (3) in order to mantain operational the breakage system.

- The wire feeder rolls (8) and the tip of the torch (9) must correspond to the wire diameter.

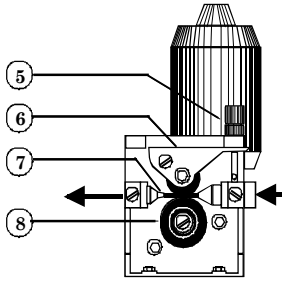
The wire must be manually conducted a few centimeters through the rolls (8) and the wire guide (6). After this, close the traction levers (9) verifying that the wire (10) rests well positioned on the roll rend.

The roll pressure regulation must be completed when the motor is runing (the wire must flow without sliding). This pressure should be reduced to the minimum in order to prevent wire deformations by crushing.

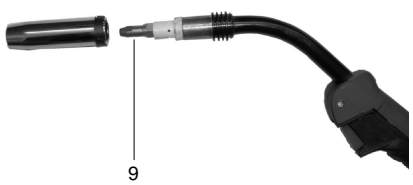
- After this, the wire coil breakage system must be regulated, actuating on the respective screw (1). The rotation movement of the wire coil must stops at the same time as the motor.

- Connect the machine positioning the main switch on ON position and press the torch trigger.

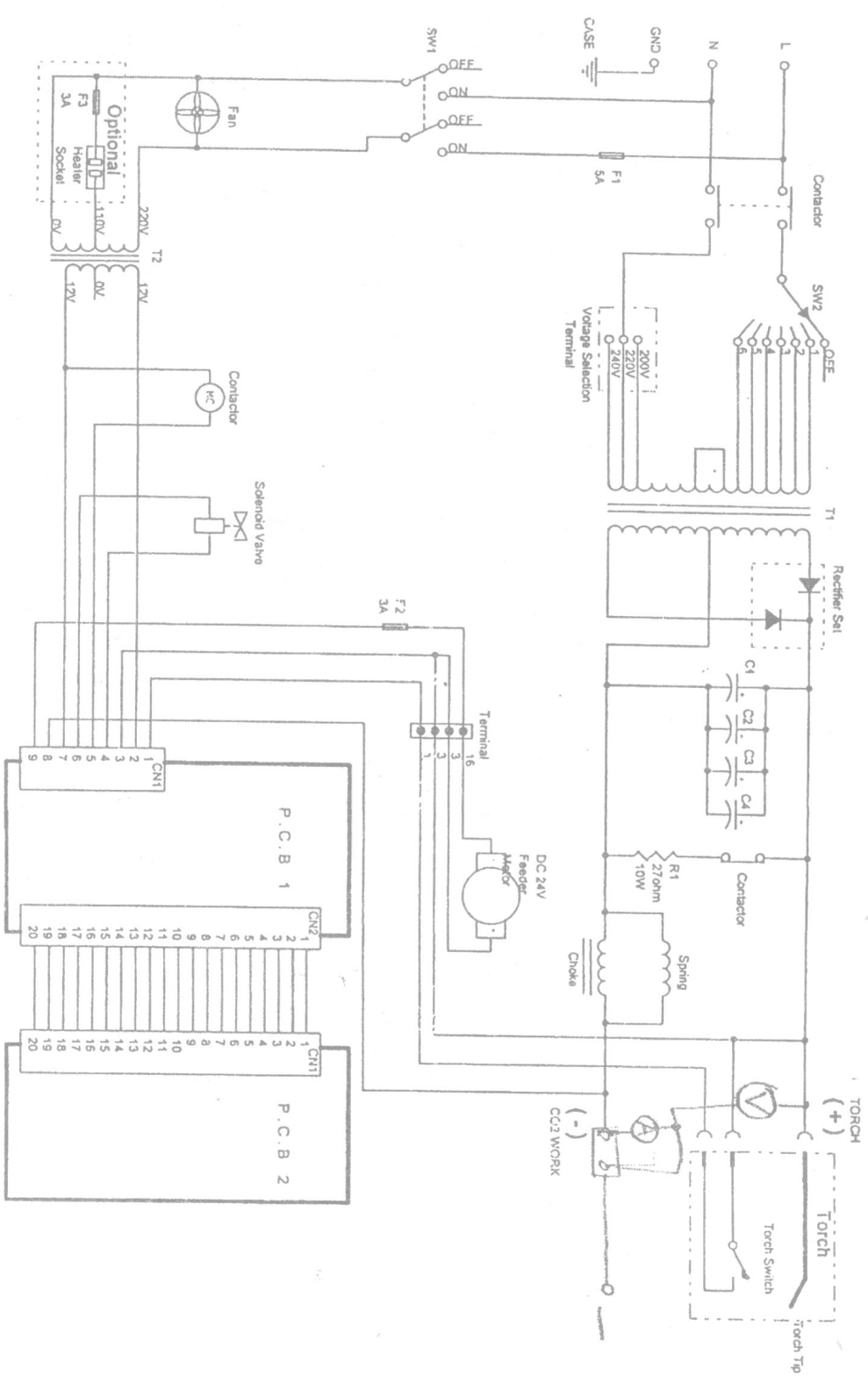
During welding, regulate the gas flow (between 6 and 10 lts/min).



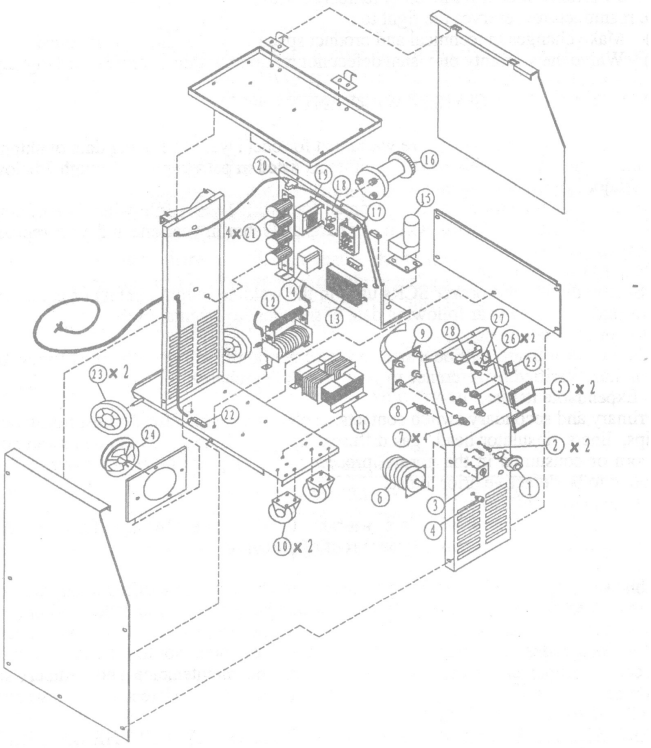
- 2 rolls motor



5 - ELECTRIC SCHEMA



6 – SPARE PARTS LIST



Nº	*Description*
1	*Torch connection insulator*
2	*Signal light*
3	*Plastic button (Selector)*
4	*Quick plug*
5	*Amperimeter/Voltimeter*
6	*Selector*
7	*Plastic button*
8	*Adaptor*
9	*C.i. frontal*
10	*Rotate wheel*
11	*Main trasnformer*
12	*Inductance*
13	*Rectifier bridge*
14	*Contactor*
15	*Wire motor*
16	*Thread support*
17	*C.i. control*
18	*C.i. 5V*
19	*Auxiliar transformer*
20	*Electrovalve*
21	*Capacitor KME*
22	*Resistance OHM (CR tipo H)*
23	*Wheel*
24	*Fan*
25	*ON/OFF switch*
26	*Fuse holder*
27	*5A fuse*
28	*3A fuse*

6 – MAINTENACE

MIG machines do not need special cares of maintenance, however, it is recommended a periodically inspecting and cleaning operation. The frequency of this operation must be in according to the environment values of dust or humidity. It must be made as follows:

- Disconnect the machine from the mains supply.

- Remove lateral covers.

- Clean all dust or humidity with a low pressure and dry air flow.

- Well retighten all electrical contacts (bolts and nuts).

- Also the torch must be periodically inspected. During operation it is subjected to high temperatures. To obtain more information about torch maintenance it is recomended to read the respective user's manual.

DAMAGE	***CAUSE***	***PROCEEDING***
The machine do not weld when conected the main switch.	*Failure on main voltage*	*Check main supply voltage and protective electrical circuits.*
	Blowed command circuit fuses.	*Check and replace, if necessary.*
	Interruption of the primary cable.	*Check and replace, if necessary*
Irregular advance of wire	*Low pressure of rolls.*	*Adjust the pressure system.*
	Wire guide damaged or in bad condition.	*Clean properly and replace, if necessary.*
	Diameter rolls do not match with wire diameter.	*Replace rolls with the adequate diameter.*
	Wire coil breakage system too much tightened.	*Adjust with the adequate pressure*
	Damaged wire or wire coil.	*Check and replace, if necessary.*

DAMAGE	*CAUSE*	*PROCEEDING*
Porosity in welding melt.	*Gas failure*	*Check the bottle pressure and control de gas flow.*
	Solenoid valve blocked	*Check and, if necessary, disa semble for cleaning.*
	Too much wind blowing through the welding zone.	*Protect the welding zone from wind or adjust up the gas flow.*
	Torch nozzle blocked or in bad condition.	*Clean or replace the torch nozzle.*
	Welding piece too dirty, wet or greased.	*Clean the welding surfaces.*
Failure on the welding quality.	*Defective electrical contact of earth clamp or torch.*	*Well tighten the earth clamp and torch. Check the earth cable.*
	Failure on electrical contactor.	*Disassemble and clean electrical contactor. If not possible, replace contactor.*
	Damaged rectifier bridge.	*Check bridge and replace, if necessary.*
The wire feed motor do not run.	*Failure of the wire feed motor electrical supply.*	*Check and replace, if necessary the wire feed motor fuse. Check the electrical insulating of the wire feed motor.*
	Failure of wire feed motor brushes.	*Replace brushes.*

IMPORTANT !

DO NOT INSTALL, OPERATE OR MANTAIN THIS APPLIANCE BEFORE READ THIS USER'S GUIDE.
THE EQUIPMENT MUST BE INSTALLED, OPERATED OR MAINTAINED ONLY BY QUALIFIED PERSONS.